

1. 1에서 11까지의 숫자가 각각 적힌 11장의 카드가 있다. 이 카드에서 임의로 한 장을 뽑을 때, 카드에 적힌 숫자가 2의 배수 또는 7의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 6 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

1에서 11까지 2의 배수는 2, 4, 6, 8, 10으로 5가지이고, 7의 배수는 7로 1가지이므로 경우의 수는 $5 + 1 = 6$ (가지)이다.

2. 500 원짜리 동전 1개와 100 원짜리 동전 1 개, 그리고 50 원짜리 동전 1 개를 동시에 던질 때 나오는 모든 경우의 수는?

- ① 3 가지 ② 6 가지 ③ 8 가지
④ 12 가지 ⑤ 36 가지

해설

동전 1 개에서 나올 수 있는 경우의 수는 앞, 뒤의 2가지이므로, 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)이다.

3. 4명의 자녀를 둔 부부가 한 줄로 서서 가족 사진을 찍을 때, 부부가 서로 이웃해서 설 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 240가지

해설

부부를 묶어서 한 명으로 생각하면 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로

$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

부부가 서로 자리를 바꾸는 경우가 2가지이므로 구하는 경우의 수는

$120 \times 2 = 240$ (가지) 이다.

4. 교내 체육 대회에 학급 대표 릴레이 선수로 남녀 각 한 명씩 뽑으려고 한다. 남학생 3명과 여학생 6명이 후보로 추천되었다면 이들 중 뽑을 수 있는 경우의 수는 모두 몇 가지인가?

- ① 2가지 ② 3가지 ③ 6가지
④ 9가지 ⑤ 18가지

해설

남학생 3명 중에서 선수를 뽑을 수 있는 경우의 수는 3가지이고, 여학생 6명 중에서 선수를 뽑을 수 있는 경우의 수는 6가지이므로 학급 대표 릴레이 선수로 남녀 각각 한 명씩 뽑을 수 있는 경우의 수는 $3 \times 6 = 18$ (가지)이다.

5. 축구부의 연습생 중에서 후보를 뽑으려고 한다. 8명의 연습생 중 2명의 후보를 뽑는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 28가지

해설

$$\frac{8 \times 7}{2} = 28 \text{ (가지)}$$

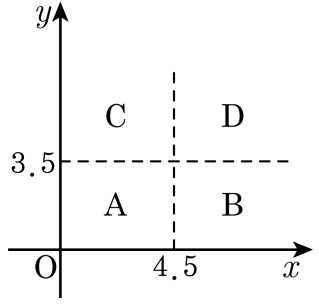
6. A, B, C, D, E 다섯 팀이 다른 팀과 한 번씩 농구 경기를 할 때, 모두 몇 번의 경기를 하여야 하는가?

① 5번 ② 10번 ③ 12번 ④ 16번 ⑤ 20번

해설

5팀 중 2팀을 뽑는 경우이므로 시합은 $\frac{5 \times 4}{2} = 10$ (번) 이루어진다.

7. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던졌을 때, 주사위 A 에 나온 눈의 수를 a , 주사위 B 에 나온 눈의 수를 b 라 하고, a 를 x 좌표, b 를 y 좌표로 하는 점을 (a, b) 라 한다. 다음 그림에서 점의 좌표가 A 에 있을 확률은?



- ① $\frac{5}{36}$ ② $\frac{5}{18}$ ③ $\frac{13}{36}$ ④ $\frac{2}{9}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

해설

a 값이 4.5 미만이면 $a = 1, 2, 3, 4$ 의 값을 가질 수 있고, b 값이 3.5 미만이면 $b = 1, 2, 3$ 의 값을 갖는다. 따라서 만들 수 있는 점의 좌표는 $3 \times 4 = 12$ 개이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$ 이다.

8. 주머니 속에 흰 공이 6개, 검은 공이 4개 들어 있다. 민수가 먼저 한 개 꺼내고, 미영이가 한 개를 꺼낼 때, 검은 공이 적어도 한 번 나올 확률을 구하여라. (단, 민수가 꺼낸 것은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

두 개의 흰 공을 꺼낼 확률은 $\frac{6}{10} \times \frac{5}{9} = \frac{1}{3}$

따라서 검은 공이 적어도 한 번 나올 확률은

$$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

9. 1에서 15까지의 수가 각각 적혀 있는 15장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 다음 중 경우의 수가 가장 큰 것은?
- ① 5의 배수의 눈이 나오는 경우의 수
 - ② 15의 약수인 눈이 나오는 경우의 수
 - ③ 짝수인 눈이 나오는 경우의 수
 - ④ 홀수인 눈이 나오는 경우의 수
 - ⑤ 10보다 큰 수의 눈이 나오는 경우의 수

해설

- ① (5, 10, 15) 3가지
- ② (1, 3, 5, 15) 4가지
- ③ (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14) 7가지
- ④ (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15) 8가지
- ⑤ (11, 12, 13, 14, 15) 5가지

10. 1부터 8까지의 숫자가 각각 적힌 8장의 카드에서 처음 뽑은 카드를 다시 넣으면서 두 번 연속하여 카드를 한 장씩 뽑는다. 처음에 뽑은 숫자를 x , 나중에 뽑은 숫자를 y 라고 할 때, $4x+y \geq 20$ 이 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 38가지

해설

$4x + y \geq 20$ 에서
 $y \geq 20 - 4x$
따라서 위의 부등식을 만족하는 순서쌍은
(3, 8)
(4, 4), (4, 5), (4, 6), (4, 7), (4, 8)
(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (5, 7),
(5, 8), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6),
(6, 7), (6, 8), (7, 1), (7, 2), (7, 3), (7, 4), (7, 5),
(7, 6), (7, 7), (7, 8), (8, 1), (8, 2), (8, 3), (8, 4),
(8, 5), (8, 6), (8, 7), (8, 8)
따라서 구하는 경우의 수는 38 가지이다.

11. 100원짜리, 50원짜리, 10원짜리 동전이 각각 5개씩 있다. 이 동전을 이용하여 250원을 지불하는 방법의 수를 구하여라.

- ① 6가지 ② 7가지 ③ 8가지
④ 9가지 ⑤ 10가지

해설

100원짜리를 x 개, 50원짜리를 y 개, 10원짜리를 z 개라 하면
순서쌍 (x, y, z) 는 $(2, 1, 0)$, $(2, 0, 5)$, $(1, 3, 0)$, $(1, 2, 5)$, $(0, 5, 0)$,
 $(0, 4, 5)$ 로 6가지이다.

12. 주사위 2개를 동시에 던졌을 때, 두 눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는?

- ① 10 가지 ② 11 가지 ③ 12 가지
④ 13 가지 ⑤ 14 가지

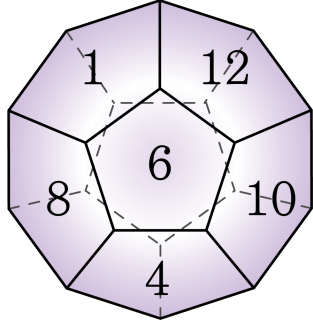
해설

두 눈의 차가 1인 경우는

(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3),

(4, 5), (5, 4), (5, 6), (6, 5) 의 10가지이고, 두 눈의 차가 4인 경우는 (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)의 4가지이다. 따라서 두 눈의 차가 1 또는 4인 경우의 수는 $10 + 4 = 14$ (가지)이다.

13. 다음 그림과 같이 각 면에 1 부터 12 까지의 자연수가 각각 적힌 정십이면체를 던져 윗면을 조사할 때, 3 의 배수 또는 5 의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

3 의 배수는 3, 6, 9, 12 의 4 가지이고 5 의 배수는 5, 10 의 2 가지이다. 따라서 3 의 배수 또는 5 의 배수는 $4 + 2 = 6$ (가지) 이다.

14. 시경이는 31 가지의 아이스크림 중에서 한 가지를 사려고 한다. 블루베리가 들어있는 아이스크림은 6 가지, 아몬드가 들어 있는 아이스크림은 3 가지가 있다면 시경이가 블루베리 또는 아몬드가 들어있는 아이스크림을 사는 경우의 수를 구하면? (단, 블루베리와 아몬드는 동시에 들어있지 않다.)
- ① 6 가지 ② 7 가지 ③ 8 가지
- ④ 9 가지 ⑤ 10 가지

해설

블루베리가 들어 있는 아이스크림은 6가지, 아몬드가 들어있는 아이스크림은 3가지이므로 블루베리 또는 아몬드가 들어있는 아이스크림을 사는 경우의 수는 $6 + 3 = 9$ (가지)이다.

15. 다음 표는 서울에서 대전으로 가는 고속버스와 대전에서 서울로 오는 기차의 시간표이다. 선미가 서울에서 고속버스를 타고 대전에 계신 할아버지 댁에 가서 하루 동안 머문 후 다음날 기차로 서울에 돌아오려고 할 때, 가능한 경우의 수는?

고속버스	기차
서울 → 대전	대전 → 서울
06 : 00	10 : 00
09 : 00	13 : 00
12 : 00	15 : 00
15 : 00	20 : 00
18 : 00	

- ① 10가지
- ② 20가지
- ③ 24가지
- ④ 32가지
- ⑤ 35가지

해설

서울에서 대전으로 가는 경우의 수 : 5가지
대전에서 서울로 가는 경우의 수 : 4가지
∴ $5 \times 4 = 20$ (가지)

16. 햄버거 가게에서 5 종류의 햄버거와 3 종류의 음료수 그리고 2 종류의 디저트가 있다. 햄버거와 음료수, 디저트를 한 세트로 팔 때, 판매할 수 있는 경우의 수는?

- ① 10가지 ② 15가지 ③ 17가지
④ 20가지 ⑤ 30가지

해설

햄버거를 고르는 경우의 수 : 5가지
음료를 고르는 경우의 수 : 3가지
디저트를 고르는 경우의 수 : 2가지
 $\therefore 5 \times 3 \times 2 = 30$ (가지)

17. 동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

① 10 가지

② 24 가지

③ 28 가지

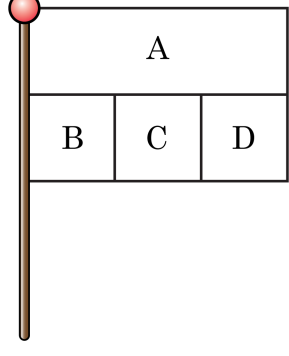
④ 48 가지

⑤ 64 가지

해설

$2 \times 2 \times 6 = 24$ (가지)

18. 다음 그림과 같은 깃발에서 A, B, C, D 에 빨강, 노랑, 초록, 보라 중 어느 색이든 마음대로 칠하려고 한다. 같은 색을 중복 사용하지 않고, 서로 이웃한 부분은 다른 색을 사용해야 한다고 할 때, 칠하는 방법은 모두 몇 가지인가?

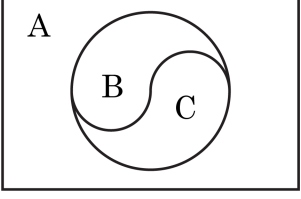


- ① 6 가지 ② 8 가지 ③ 12 가지
④ 24 가지 ⑤ 48 가지

해설

A는 4가지, B는 A를 제외한 3가지, C는 A, B를 제외한 2가지, D는 A, B, C를 제외한 1가지 이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ 가지이다.

19. 다음 그림은 태극기를 그리는 과정을 나타낸 것이다. A, B, C에 검정, 빨강, 파랑 중 어느 색이든 마음대로 칠하고 같은 색을 중복하지 않고 서로 이웃한 부분은 다른 색을 사용한다. 이 때, 칠하는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

A는 3가지, B는 A를 제외한 2가지, C는 A, B를 제외한 1가지이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다.

20. 네 개의 숫자 1, 2, 3, 4를 한 번씩 사용하여 만든 네 자리 정수 중 3000 보다 큰 정수는 몇 가지인가?
- ① 3 가지 ② 6 가지 ③ 12 가지
- ④ 18 가지 ⑤ 24 가지

해설

3000 보다 큰 정수를 만들기 위해서는 $3 \times \times \times$ 또는 $4 \times \times \times$ 형태 이어야 한다.
 $3 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), $4 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $6 + 6 = 12$ (가지) 이다.

21. 국어, 영어, 수학, 사회, 과학, 일본어 참고서가 각각 1 권씩 있다. 이 중에서 3 권을 뽑아 책꽂이에 일렬로 꽂을 때, 일본어 참고서를 제외하는 경우의 수는?
- ① 12 가지

② 24 가지

③ 60 가지

④ 120 가지

⑤ 360 가지

해설

일본어 참고서를 제외한 나머지 5 권 중에서 3 권을 뽑아 책꽂이에 꽂는 경우의 수이므로 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)이다.

22. 다음 숫자 카드 4 장 중에서 세 개를 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 만들 수 있는 정수의 수를 구하여라.



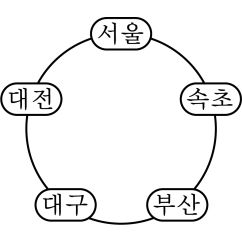
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

기존의 방법을 사용하면 $2 \times 3 \times 2 = 12$ (개)와 같이 옳지 않은 답이 나오게 된다.
0이 두 개라 중복이 되므로 직접 수행도를 그려서 숫자를 세준다.
직접 수를 써보면 100, 102, 120, 200, 201, 210 와 같이 나온다.

23. 다음 그림과 같이 다섯 개의 도시를 원 모양으로 위치한 것이다. 각 도시를 직선으로 모두 잇는 길을 만들려고 할 때, 몇 개의 길을 만들어야 하는지 구하여라.

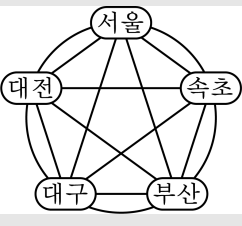


▶ 답 : 개

▷ 정답 : 10 개

해설

이웃하는 도시끼리 잇는 길이 5개, 이웃하지 않는 도시끼리 잇는 길이 5개 이므로 모두 10 개이다.



24. 주사위를 3 회 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b, c 라 할 때, 두 직선 $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 한 점에서 만날 수 있는 경우의 수를 모두 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 180 가지

해설

주사위를 3 회 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b, c 라 할 때, (a, b, c) 의 경우의 수는 $6 \times 6 \times 6 = 216$ (가지) 이다.

(1) $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 일치할 조건은 $a = b = c$ 이다.
따라서 6 가지

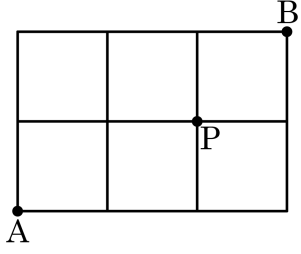
(2) $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 평행할 조건은 $a = b \neq c$ 이다.
따라서 $6 \times 5 = 30$ (가지)

(3) $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 한 점에서 만날 조건은 전체 경우의 수에서 일치할 경우의 수와 편할 경우의 수를 빼면

경우의 수에서 일치할 경우의 수와 평행할 경우의 수를 빼면 된다.

$\therefore 216 - (6 + 30) = 180$ (가지) 이다.

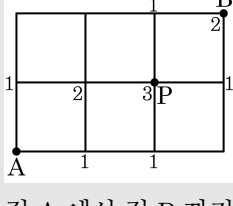
25. 점 A 에서 점 B 까지 선을 따라 가는데 점 P 를 거쳐서 가장 짧은 거리로 가는 방법은 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설



점 A 에서 점 P 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 3 가지이고
점 P 에서 점 B 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는 2 가지이다.
따라서 점 A 에서 점 B 까지 가는 최단 경로의 경우의 수는
 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이다.

26. 복권 10 만개 안에 다음 표와 같은 수의 당첨 복권이 들어 있다. 복권 한 장을 살 때, 10 만원짜리 복권에 당첨될 확률을 구하여라.

당첨 복권의 수(장)	당첨 금액
1	5000만원
5	1000만원
10	100만원
100	10만원
1000	1만원

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{1000}$

해설

모든 복권의 수는 10 만 개이다. 이 중 10 만원짜리 당첨복권은 100 개이다.

$$\therefore \frac{100}{100000} = \frac{1}{1000}$$

27. 윷놀이를 할 때, 개가 나올 확률은?

- ① $\frac{1}{16}$
- ② $\frac{1}{4}$
- ③ $\frac{3}{8}$
- ④ $\frac{1}{8}$
- ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

윷을 던지는 것은 동전 4 개를 던지는 것과 같다.
(모든 경우의 수)= $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
개가 나오는 경우의 수는 윷 4개 중 두 개가 뒤집어진 경우로
(안, 안, 밖, 밖), (안, 밖, 안, 밖), (안, 밖, 밖, 안), (밖, 안, 안, 밖),
(밖, 안, 밖, 안), (밖, 밖, 안, 안)의 6 가지이다.
따라서 (확률)= $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$ 이다.

28. 1, 2, 3, 4, 5, 6의 6장의 카드로 두 자리의 자연수를 만들 때, 두 자리의 수가 홀수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

1, 2, 3, 4, 5, 6으로 만들 수 있는 두 자리의 자연수는 $6 \times 5 = 30$ (가지)

두 자리의 수가 홀수일 경우는 일의 자리의 숫자가 1, 3, 5인 경우이므로

☐ 1인 경우 - 5가지

☐ 3인 경우 - 5가지

☐ 5인 경우 - 5가지

즉, 15가지

따라서 구하고자 하는 확률은 $\frac{15}{30} = \frac{1}{2}$

29. 주머니 A 에는 흰 공이 3 개, 검은 공이 5 개, 주머니 B 에는 흰 공이 2 개, 검은 공이 4 개, 주머니 C 에는 흰 공이 1 개, 검은 공이 3 개 들어있다. 혜원은 주머니 A 에는 현진은 주머니 B 에서 승원은 주머니 C 에서 각각 공을 한 개씩 꺼낼 때 흰 공일 확률이 가장 높은 사람은?
- ① 혜원 ② 현진 ③ 승원
- ④ 현진과 승원 ⑤ 혜원과 승원

해설

각각의 주머니에서 흰 공이 나올 확률은
 $A : \frac{3}{8}, B : \frac{1}{3}, C : \frac{1}{4}$
 $\therefore$ 혜원

30. 길이가 3 cm, 5 cm, 6 cm, 9 cm 인 끈이 4 개 있다. 이 중에서 3 개의 끈을 골라 삼각형을 만들 수 있는 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ 1

해설

전체 : $\frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2} = 4(\text{가지})$,

삼각형 : (3, 5, 6), (5, 6, 9) : 2가지

$$\therefore \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

31. 갑, 을, 병, 정 4 명 중에서 두 명의 의원을 뽑으려고 한다. 이 때, 갑, 을 두 사람이 의원으로 뽑힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

4명 중 2명의 의원을 뽑는 경우의 수는

$$\frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ (가지)}$$

갑, 을이 뽑힐 경우는 1가지

$$\therefore \frac{1}{6}$$

32. 민정, 현정, 예든, 민경, 지은이가 에버랜드로 소풍을 갔다. 다섯 명이 차례로 슈퍼 뷔페를 탈 때, 민정이 뒤에 민경이가 타고 현정이가 맨 뒤에 탈 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{10}$
- ② $\frac{1}{20}$
- ③ $\frac{1}{5}$
- ④ $\frac{3}{10}$
- ⑤ $\frac{2}{5}$

해설

모든 경우의 수 : $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)
현정이는 맨 뒤에 자리를 정하고, 민정이 뒤 민경이를 묶어 한 명으로 간주하면
예든, (민정, 민경), 지은의 세 명의 순서를 정하는 방법의 가지 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
따라서 확률은 $\frac{6}{120} = \frac{1}{20}$

33. A, B 주사위 2 개를 동시에 던질 때, A 주사위에서 나온 눈을 x , B 주사위에서 나온 눈을 y 라 하자. 두 일차방정식 $2x - y = a$ 와 $y = -x + b$ 을 모두 만족하는 x 값이 1 이 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : ⑤

해설

$2x - y = 0$ 을 만족시키는 순서쌍은 $(1, 2), (2, 4), (3, 6)$ 의 3 가지이므로 확률은 $\frac{3}{36}$

$y = -x + 5$ 를 만족시키는 순서쌍은 $(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)$ 의 4 가지이므로 확률은 $\frac{4}{36}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{36} + \frac{4}{36} = \frac{7}{36}$ 이다.

34. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (X 가 일어날 확률을 p 라 한다.)

- ① 절대로 일어나지 않은 사건의 확률은 0 이다.
- ② X 가 일어나지 않을 확률= $1 - p$
- ③ 반드시 일어나는 사건의 확률은 1 이다.
- ④ $0 < p \leq 1$
- ⑤ p 는 1 보다 클 수 없다.

해설

④ $0 < p \leq 1 \rightarrow 0 \leq p \leq 1$

35. 2개의 주사위 A, B를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 11 미만일 확률은?

① $\frac{5}{6}$

② $\frac{1}{12}$

③ $\frac{7}{18}$

④ $\frac{5}{36}$

⑤ $\frac{11}{12}$

해설

눈의 합이 11 이상이 되는 경우는 (5, 6), (6, 6), (6, 5)이므로
눈의 합이 11 이상이 될 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$,
그러므로 구하는 확률은 $1 - (\text{눈의 합이 이상이 될 확률}) = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ 이다.

36. A, B 두 사람이 만날 약속을 하였다. A 가 약속 장소에 나갈 확률이 $\frac{2}{5}$, B 가 약속 장소에 나가지 않을 확률이 $\frac{1}{4}$ 일 때, 두 사람이 약속 장소에서 만나지 못할 확률은?

① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{7}{10}$

해설

(만나지 못할 확률)

= 1- (두 사람 모두 약속 장소에 나갈 확률)

$$= 1 - \frac{2}{5} \times \left(1 - \frac{1}{4}\right)$$

$$= 1 - \frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$$

$$= 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$$

37. 답란에 ○, × 표시를 하는 문제가 다섯 문항 있다. 어느 학생이 무심코 이 다섯 문제에 ○, × 표시를 하였을 때, 적어도 세 문제를 맞출 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

다섯 문제 모두 틀렸을 확률은 $\frac{1}{32}$, 한 문제만 맞출 확률은 $\frac{5}{32}$

이고, 두 문제만 맞출 확률은 $\frac{10}{32}$ 이다.

$$\therefore 1 - \left(\frac{1}{32} + \frac{5}{32} + \frac{10}{32} \right) = \frac{1}{2}$$

38. 주사위 2개를 동시에 던질 때 서로 같은 눈이 나오지 않을 확률로 알맞은 것은?

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{2}{6}$

③ $\frac{3}{6}$

④ $\frac{4}{6}$

⑤ $\frac{5}{6}$

해설

둘 다 같은 눈이 나올 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이므로, 서로 같은 눈이 나오지 않을 확률은 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$ 이다.

39. 한 개의 주사위를 두 번 던질 때, 한 번 이상 홀수의 눈이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

(한 번 이상 홀수의 눈이 나올 확률)

$= 1 - (\text{두 번 모두 짝수의 눈이 나올 확률})$

$$= 1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

40. 어느 농구 선수의 자유투 성공률은 60%이다. 이 선수가 자유투를 3번 시도할 때, 적어도 1 골을 넣을 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{117}{125}$

해설

$$1 - \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = 1 - \frac{8}{125} = \frac{117}{125}$$

41. 2개의 주사위 A, B 를 동시에 던져서 나오는 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 두 직선 $y = 3x - a$ 와 $y = -2x + b$ 의 교점의 x 좌표가 1이 되는 경우의 수를 구하여라.

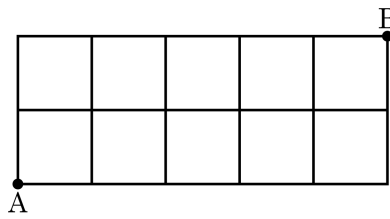
▶ 답 : 4가지

▷ 정답 : 4가지

해설

$3x - a = -2x + b$ 에서
 $a + b = 5x$
두 직선의 교점의 x 좌표가 1이므로
 $a + b = 5$
 $a + b = 5$ 인 경우를 구하면
(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)의 4가지이다.

42. 다음 그림과 같은 길이 있다. A에서 B까지 가는 최단 거리의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 21 가지

해설

1	3	6	10	15	21
1	2	3	4	5	6

이므로

최단거리는 합의 법칙을 이용한다. 따라서 21 가지이다.

43. A, B, C 세 도시가 있다. A에서 B로 가는 길은 2가지, B에서 C로 가는 길이 5가지가 있다. A를 출발하여 B를 거쳐 C로 갔다가 다시 A로 되돌아오는 방법은 몇 가지인가? (단, 왔던 길로 되돌아 갈 수 없다.)

- ① 6가지 ② 14가지 ③ 16가지
④ 20가지 ⑤ 40가지

해설

갈 때 $A \rightarrow B \rightarrow C : 2 \times 5 = 10$ (가지)
돌아올 때 $C \rightarrow B \rightarrow A : 4 \times 1 = 4$ (가지)
따라서 $10 \times 4 = 40$ (가지)이다.

44. A, B, C, D, E, F, G의 7명을 일렬로 세우는데 C가 맨 앞에 오고 B가 D보다 앞에 오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 360 가지

해설

C를 맨 앞에 세우고 난 후, 나머지 6명을 일렬로 세우는 경우의 수는 720가지이다.

이 가운데 B가 D보다 앞에 오는 경우와 D가 B보다 앞에 오는 경우는 각각 $\frac{1}{2}$ 이다.

따라서 360가지이다.

45. 5 부터 9 까지 5 장의 카드 중에서 3 장을 뽑아 세 자리의 수를 만들어
큰 수부터 작은 수를 차례로 나열할 때, 965는 몇 번째 수인가?

▶ 답 : 번째

▷ 정답 : 9 번째

해설

백의 자리가 9 일 때, 십의 자리가 7 보다 큰 경우는 모두 $2 \times 3 = 6$ (가지) 이다.

백의 자리가 9 이고, 십의 자리가 6 인 경우 큰 수부터 차례대로 나열하면 968, 967, 965 이다.

따라서 965 는 큰 수부터 9 번째 수이다.

46. 문자 a, b, c 에서 중복을 허용하여 세 개로 만든 단어를 전송하려고 한다. 단, 전송되는 단어에 a 가 연속되면 수신이 불가능하다고 한다. 예를 들면, aab, aaa 등은 수신이 불가능하고 bba, aba 등은 수신 가능하다. 수신 가능한 단어의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 22개

해설

세 개의 문자로 단어를 만들 수 있는 모든 경우의 수 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)

a 가 연속되어 수식이 불가능한 경우는 aab, baa, aac, caa, aaa 의 5개이다.

$\therefore 27 - 5 = 22$ (개)

47. 흰 공과 빨간 공이 모두 30 개가 들어있는 주머니가 있다. 임의로 한 개의 공을 꺼낼 때, 그것이 흰공일 확률이 $\frac{1}{5}$ 이다. 주머니 속에 들어있는 빨간 공의 개수는?

① 25 개 ② 24 개 ③ 18 개 ④ 16 개 ⑤ 15 개

해설

빨간 공이 나올 확률 : $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$,

빨간 공의 개수 : $\frac{4}{5} \times 30 = 24(\text{개})$

48. 현희, 지선, 봉은, 윤혜 4 명 중에서 대표 2 명을 뽑을 때, 현희가 대표로 뽑힐 확률을 $\frac{x}{y}$ 라 하자. 이 때, xy 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

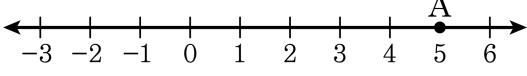
4 명 중 대표 2 명을 뽑는 경우의 수 : $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)

현희가 대표가 되는 경우는 (현희, 지선), (현희, 봉은), (현희, 윤혜)로 3 가지이다.

따라서 현희가 대표로 뽑힐 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이다.

$\therefore x = 1, y = 2 \therefore xy = 2$

49. 한 개의 동전을 던져서 앞면이 나오면 수직선을 따라 양의 방향으로 2 만큼, 뒷면이 나오면 음의 방향으로 1 만큼 이동한다. 동전을 4 번 던져서 이동하였을 때 A 지점에 위치할 확률은? (단, 동전을 던지기 전의 위치는 0 이다.)



- ① $\frac{1}{8}$
- ② $\frac{3}{8}$
- ③ $\frac{3}{4}$
- ④ $\frac{1}{4}$
- ⑤ $\frac{5}{16}$

해설

(앞면 나오는 횟수)= a , (뒷면 나오는 횟수) = b 라 하면 $a + b = 4$, $2a - b = 5$ 에서 $a = 3$, $b = 1$
 즉, 앞면 3 번, 뒷면 1 번
 (전체 경우의 수) = $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지),
 앞면 3 번 , 뒷면 1 번이 나오는 경우의 수는 4가지이다.
 $\therefore \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

50. A, B, C, D, E 5명이 일렬로 설 때, A와 B가 서로 이웃하지 않을 확률은?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{3}{5}$

④ $\frac{4}{5}$

⑤ 12

해설

모든 경우의 수 : $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

A, B가 서로 이웃할 경우의 수 : $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1) = 48$ (가지)

따라서 A와 B가 서로 이웃하지 않을 확률은

$$1 - \frac{(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1)}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{3}{5}$$